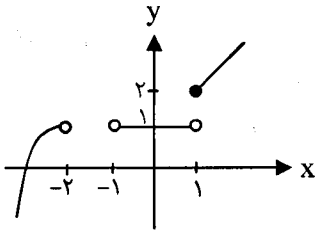
باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته‌ی : علوم تجربی	ساعت شروع: ۳۰ : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۵ / ۱۰ / ۱۳۹۱	
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۱		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	یک تاس و یک سکه را با هم پرتاب می‌کنیم. الف) فضای نمونه ی این تجربه ی تصادفی را بنویسید. ب) پیشامد ی را بنویسید که در آن تاس زوج یا سکه پشت بیابید .	۱/۲۵
۲	احتمال قبولی علی در کنکور ۰/۳ و احتمال قبولی حسن در کنکور ۰/٤ است . احتمال آن که حد اقل یکی از این دو نفر در کنکور قبول شوند ، چه قدر است ؟	۱
۳	در جعبه ای ٤ مهره ی سفید و ۷ مهره ی سیاه موجود است . دو مهره به تصادف با هم خارج می کنیم. احتمال هریک از پیشامدهای زیر را تعیین کنید. الف) دو مهره غیر هم رنگ باشند. ب) حد اکثر یک مهره سفید باشد.	۱/۷۵
۴	نا معادله‌ی $\frac{۶-x^۲}{x}>۱$ را حل کرده و مجموعه ی جواب را به صورت بازه نشان دهید.	۱/۵
۵	نمودار تابع $f(x)=\begin{cases} x^۲+۲ & x>۰ \\ ۳ & x\le ۰ \end{cases}$ را رسم کنید.	۰/۵
٦	اگر α زاویه ای حاده و β زاویه ای منفرجه باشد و $\sin\alpha=\frac{۱}{۳}$ و $\sin\beta=\frac{۲}{۵}$ آن گاه حاصل $\sin(\alpha+\beta)$ را به دست آورید.	۱/۵
۷	دو تابع $f(x)=\sqrt{x+۳}$ و $g(x)=۴-x$ مفروض اند. الف) ضابطه‌ی تابع مرکب fog را بنویسید. ب) دامنه‌ی تابع مرکب fog را با استفاده از تعریف به دست آورید. ب) مقدار $\frac{۳g(۰)-f(۶)}{۳}$ را محاسبه کنید.	۲/۲۵
۸	مقادیر a و b را طوری تعیین کنید که سهمی $f(x)=ax^۲+bx$ از نقطه‌ی $(۳,۵)$ بگذرد و تساوی $f(-۱)=۳$ برقرار باشد.	۱/۲۵
	«ادامه ی سوالات در صفحه ی دوم »	

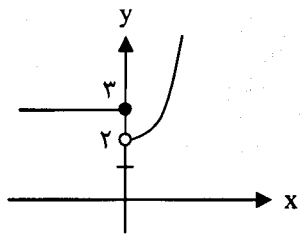
باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته‌ی : علوم تجربی	ساعت شروع: ۳۰ : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۵ / ۱۰ / ۱۳۹۱	
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۱		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۹	نمودار تابع f به صورت زیر داده شده است .با توجه به نمودار، حاصل حد های خواسته شده را به دست آورید. الف) $\lim\limits_{x\to ۱^+} f(x)$ ب) $\lim\limits_{x\to ۱^-} f(x)$ ج) $\lim\limits_{x\to ۱} f(x)$ د) $\lim\limits_{x\to -۲} f(x)$  	۱
۱۰	حاصل هر یک از حدهای زیر را به دست آورید . الف) $\lim\limits_{x\to ۳} \dfrac{x^۲-۹}{۲x-۶}$ ب) $\lim\limits_{x\to +\infty} \dfrac{۳x+\sqrt{x-۲}}{۵x^۲-۶x+۱}$ ج) $\lim\limits_{x\to ۰} \dfrac{\sin(۳x)\tan(۲x)}{x^۲}$	۲/۷۵
۱۱	تابع $f(x)=\begin{cases} ax+۱ & x>-۲ \\ ۱۳ & x=-۲ \\ ۲ax^۲+bx-۱ & x<-۲ \end{cases}$ داده شده است a و b را چنان بیابید که تابع در نقطه ای به طول $x=-۲$ پیوسته باشد.	۱/۲۵
۱۲	معادله‌ی حرکت یک متحرک به صورت $f(t)=۵t+۲$ می باشد . آهنگ متوسط تغییر این تابع را وقتی متغیر از $t_۱=۱$ به $t_۲=۳$ تغییر می کند ، تعیین کنید.	۱
۱۳	مشتق توابع زیر را به دست آورید . (ساده کردن الزامی نیست) الف) $f(x)=\sqrt{x^۲-۴x}$ ب) $g(x)=\sin(۳x)\cot x$ ج) $h(x)=\dfrac{۶x+۲}{x(۳x-۱)}$	۲
۱۴	با استفاده از تعریف مشتق ، مشتق تابع $f(x)=\sqrt{x-۱}$ را در نقطه ای به طول $x=۵$ به دست آورید .	۱
	« موفق باشید » جمع نمره	۲۰

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: **ریاضی (۳)**	رشته‌ی : **علوم تجربی**
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : **۵ / ۱۰ / ۱۳۹۱**
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در **(دی ماه)** سال **۱۳۹۱**	**مرکز سنجش آموزش و پرورش** http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	**الف)** S= {(۱,پ),(۱,ر),(۲,پ),(۲,ر),(۳,پ),(۳,ر),(۴,پ),(۴,ر),(۵,پ),(۵,ر),(۶,پ),(۶,ر)} (۰/۷۵) **ب)** $A=$ { (۲,پ),(۲,ر),(۴,پ),(۴,ر),(۶,پ),(۶,ر),(۳,پ),(۱,پ),(۵,پ)} (۰/۵)	۱/۲۵
۲	$p(A\cup B)=P(A)+P(B)-P(A\cap B)$ (۰/۲۵) $p(A\cup B)=\frac{۳}{۱۰}+\frac{۴}{۱۰}-(\underbrace{\frac{۳}{۱۰}\times\frac{۴}{۱۰}}_{(۰/۵)})=\frac{۵۸}{۱۰۰}$ (۰/۲۵)	۱
۳	**الف)** $p(A)=\frac{n(A)}{n(S)}=\frac{\overset{(۰/۲۵)}{\binom{۴}{۱}}\times\overset{(۰/۲۵)}{\binom{۷}{۱}}}{\underset{(۰/۲۵)}{\binom{۱۱}{۲}}}=\frac{۲۸}{۵۵}$ (۰/۲۵) **ب)** $p(B)=\frac{n(B)}{n(S)}=\frac{\overset{(۰/۲۵)}{\binom{۴}{۱}}\overset{(۰/۲۵)}{\binom{۷}{۱}}+\binom{۷}{۲}}{\binom{۱۱}{۲}}=\frac{۴۹}{۵۵}$ (۰/۲۵)	۱/۷۵
٤	$\frac{۶-x^۲}{x}-۱>۰$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \frac{۶-x^۲-x}{x}>۰$ (۰/۲۵) x: $-\infty$ ، -۳ ، ۰ ، ۲ ، $+\infty$ $-x^۲-x+۶$: − ، + ، + ، − x: − ، − ، + ، + کسر: + (جواب) ، − ، + (ت ن) (جواب) ، − (۰/۵) **مجموعه جواب**$=(-\infty,-۳)\cup(۰,۲)$ (۰/۵)	۱/۵
۵	**رسم تابع ثابت** (۰/۲۵) **رسم سهمی** (۰/۲۵)  	۰/۵
	«ادامه در صفحه‌ی دوم»	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: **ریاضی (۳)**	رشته‌ی : **علوم تجربی**
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : **۵ / ۱۰ / ۱۳۹۱**
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در **(دی ماه)** سال **۱۳۹۱**	**مرکز سنجش آموزش و پرورش** http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۶	$\cos\alpha=\sqrt{1-\frac{1}{9}}=\frac{\sqrt{8}}{3}$ (۰/۵) و $\cos\beta=-\sqrt{1-\frac{4}{25}}=-\frac{\sqrt{21}}{5}$ (۰/۵) $\sin(\alpha+\beta)=\sin\alpha\cos\beta+\cos\alpha\sin\beta=(\frac{1}{3})(-\frac{\sqrt{21}}{5})+(\frac{\sqrt{8}}{3})(\frac{2}{5})$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱/۵
۷	الف) $fog\ (x)=f(4-x)=\sqrt{4-x+3}=\sqrt{7-x}$ (۰/۵) ب) $D_f=[-3,+\infty)$ (۰/۲۵) و $D_g=R$ (۰/۲۵) $D_{fog}=\{x \mid x\in D_g\ ,\ g(x)\in D_f\}=\{x \mid x\in R\ ,\ 4-x\geq -3\}=(-\infty,7]$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) ج) $\frac{3g(0)-f(6)}{3}=\frac{12-3}{3}=3$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۲/۲۵
۸	[redacted] $(3,5)\Rightarrow 5=9a+3b$ (۰/۲۵) $(-1,3)\Rightarrow 3=a-b$ (۰/۵) $\Rightarrow \begin{cases} a=\frac{7}{6} & (0/25) \\ b=-\frac{11}{6} & (0/25) \end{cases}$	۱/۲۵
۹	الف) $\lim\limits_{x\to 1^+} f(x)=2$ (۰/۲۵) ب) $\lim\limits_{x\to 1^-} f(x)=1$ (۰/۲۵) ج) $\lim\limits_{x\to 1} f(x)=$ وجود ندارد (۰/۲۵) د) $\lim\limits_{x\to -2} f(x)=1$ (۰/۲۵)	۱
۱۰	الف) $\lim\limits_{x\to 3}\frac{x^2-9}{2x-6}=\lim\limits_{x\to 3}\frac{(x-3)(x+3)}{2(x-3)}=\lim\limits_{x\to 3}\frac{(x+3)}{2}=3$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) ب) $\lim\limits_{x\to +\infty}\frac{3x+\sqrt{x-2}}{5x^2-6x+1}=\lim\limits_{x\to +\infty}\frac{3x}{5x^2}=\lim\limits_{x\to +\infty}\frac{3}{5x}=0$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) ج) $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\sin(3x)\tan(2x)}{x^2}=\lim\limits_{x\to 0}\frac{\sin 3x}{x}\times\lim\limits_{x\to 0}\frac{\tan 2x}{x}=3\times 2=6$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۲/۷۵
	«ادامه در صفحه‌ی سوم»	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: **ریاضی (۳)**	رشته‌ی : **علوم تجربی**
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : **۵ / ۱۰ / ۱۳۹۱**
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در **(دی ماه)** سال **۱۳۹۱**	**مرکز سنجش آموزش و پرورش** http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۱	$\lim\limits_{x\to -۲^+} f(x) = \lim\limits_{x\to -۲^-} f(x) = f(-۲)$ (۰/۲۵) $\left.\begin{array}{l}\lim\limits_{x\to -۲^+} f(x) = -۲a+۱ \quad (۰/۲۵)\\ \lim\limits_{x\to -۲^-} f(x) = ۸a-۲b-۱ \quad (۰/۲۵)\end{array}\right\} \Rightarrow \begin{cases} -۲a+۱=۱۳ \Rightarrow a=-۶ \quad (۰/۲۵)\\ ۸(-۶)-۲b-۱=۱۳ \Rightarrow b=-۳۱ \quad (۰/۲۵)\end{cases}$	۱/۲۵
۱۲	$\frac{\Delta f}{\Delta t} = \frac{f(t_۲)-f(t_۱)}{t_۲-t_۱} = \frac{f(۳)-f(۱)}{\underset{(۰/۲۵)}{۳-۱}} = \frac{\overset{(۰/۲۵)}{۱۷} - \overset{(۰/۲۵)}{۷}}{۲} = \underset{(۰/۲۵)}{۵}$	۱
۱۳	الف) $f'(x) = \frac{\overset{(۰/۲۵)}{۲x-۴}}{\underset{(۰/۲۵)}{۲\sqrt{x^۲-۴x}}}$ ب) $g'(x) = \underset{(۰/۲۵)}{(۳\cos ۳x)}\underset{(۰/۲۵)}{(\cot x)} + \underset{(۰/۲۵)}{(-(۱+\cot^۲ x))}(\sin ۳x)$ ج) $h'(x) = \frac{\overset{(۰/۲۵)}{۶(۳x^۲-x)} - \overset{(۰/۲۵)}{(۶x-۱)(۶x+۲)}}{\underset{(۰/۲۵)}{(۳x^۲-x)^۲}}$	۲
۱۴	$f'(۵) = \lim\limits_{x\to ۵} \underset{(۰/۲۵)}{\frac{f(x)-f(۵)}{x-۵}} = \lim\limits_{x\to ۵} \frac{\sqrt{x-۱}-۲}{x-۵} \times \underset{(۰/۲۵)}{\frac{\sqrt{x-۱}+۲}{\sqrt{x-۱}+۲}} =$ $\lim\limits_{x\to ۵} \underset{(۰/۲۵)}{\frac{x-۵}{(x-۵)(\sqrt{x-۱}+۲)}} = \lim\limits_{x\to ۵} \frac{۱}{\sqrt{x-۱}+۲} = \underset{(۰/۲۵)}{\frac{۱}{۴}}$	۱
	جمع نمره	۲۰

باسلام و خسته نباشید؛

مصححین محترم ، لطفاً برای راه حل های درست دیگر بارم را به تناسب تقسیم نمائید.